

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»



Лабораторна робота №2

на тему:

«Вступ до вивчення мови програмування Java»

з курсу:

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

Виконав:
ст. гр. КН-110
Щур Гліб
Прийняв:
С.В.
Гасько Р.Т.

Львів – 2018 р.

Лабораторна робота № 2

Тема роботи: ознайомлення з мовою програмування Java.

Мета роботи: створити 5 програм програму , використовуючи мову Java.

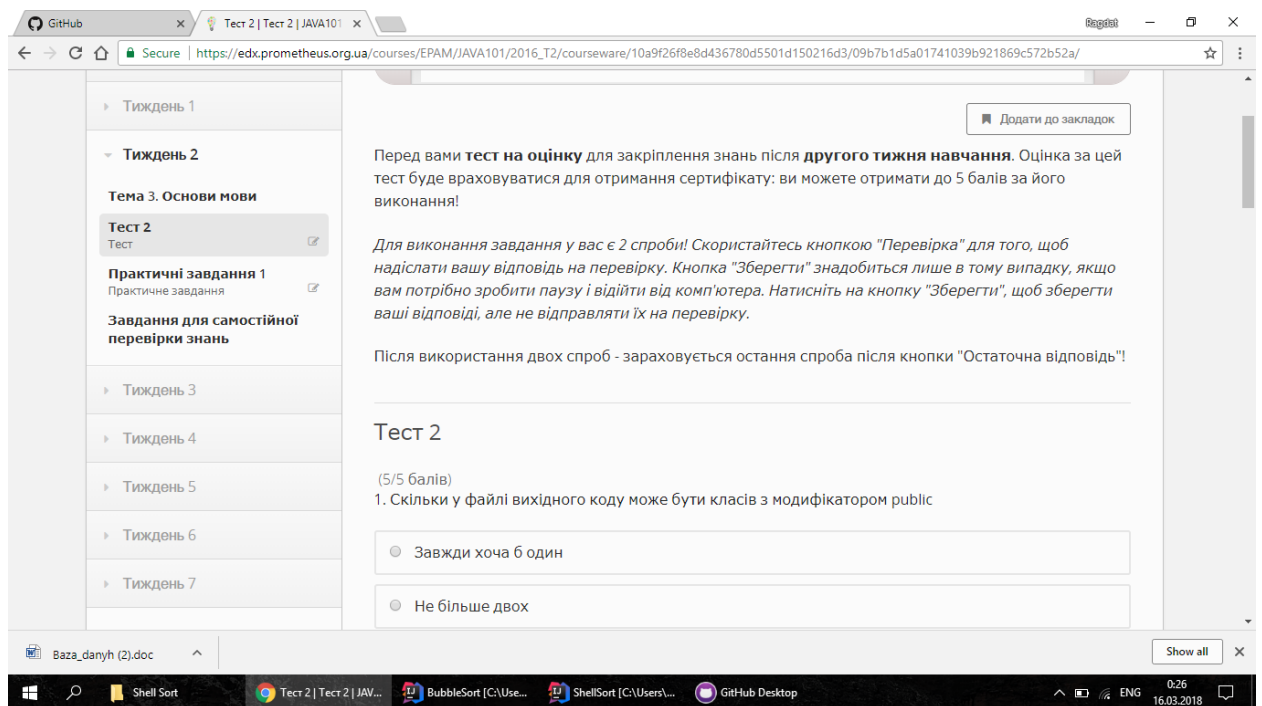
Завдання

1. Пройти 2 тиждень курсу «Основи програмування на Java»
2. Створіть застосування що знаходить корені рівняння виду $ax^2 + bx + c = 0$
3. Використовуючи цикл for виведіть на екран матрицю.
4. Напишіть застосування для сортування масиву методом бульбашки
5. Напишіть застосування для сортування масиву методом сортування Шелла (ShellSort).
6. Напишіть застосування, що виконує пошук заданого числа у відсортованому масиві
— бінарний пошук

Хід роботи:

Посилання на акаунт у GitHub: <https://github.com/glibshchur>

1.



2.

The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with a project named 'SquareRoot_1'. The 'Main.java' file is open, displaying the following code:

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Main {
4
5
6     public static void main(String[] args) {
7         Scanner in = new Scanner(System.in);
8         System.out.println("a*x^2 + b*x + c = 0");
9         System.out.print("a = ");
10        double a = in.nextDouble();
11        System.out.print("b = ");
12        double b = in.nextDouble();
13        System.out.print("c = ");
14        double c = in.nextDouble();
15
16        double x1, x2;
17        double D = b*b - (4 * a * c);
18        if (D > 0) {
19            x1 = (-b + Math.sqrt(D)) / (2*a);
20            x2 = (-b - Math.sqrt(D)) / (2*a);
21        }
22    }
23 }
```

The 'Run' window shows the output of the program:

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_141\bin\java" ...
a*x^2 + b*x + c = 0
a = 1
b = 5
c = 1
x1=-0.20871215252208009
x2=4.7912878474779195
Process finished with exit code 0
```

3.

The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with a project named 'Matrix'. The 'Main.java' file is open, displaying the following code:

```
1 package com.company;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String args[]) {
5         int size = 5;
6
7         for (int i = 0; i < size; i++)
8         {
9             for (int j = 0; j < size; j++)
10            {
11                int num = size * i + j + 1;
12
13                if (j == i || j == size - 1 - i)
14                {
15                    System.out.print(' ');
16                    System.out.print('*');
17                }
18                else
19                {
20                    if (num < 10)
21                        System.out.print(' ');
22                    System.out.print(num);
23                }
24            }
25        }
26    }
27 }
```

The 'Run' window shows the output of the program:

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_141\bin\java" ...
* 2 3 4 *
* 6 * 8 * 10
11 12 * 14 15
16 * 18 * 20
* 22 23 24 *
```

4.

```

package com.company;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int [] array = {11, 3, 14, 16, 7};
        int length = array.length;
        boolean isSorted = false;
        int buf;
        while(!isSorted) {
            isSorted = true;
            for (int i = 0; i < length-1; i++) {
                if(array[i+1] < array[i]){
                    isSorted = false;
                    buf = array[i];
                    array[i] = array[i+1];
                    array[i+1] = buf;
                }
            }
        }
        for (int i = 0; i < length; i++) {
            System.out.print(array[i] + " ");
        }
    }
}

```

Run Main

```

"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_141\bin\java" ...
3 7 11 14 16
Process finished with exit code 0

```

Compilation completed successfully in 3s 194ms (moments ago)

5.

```

package com.company;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int[] array = {30, 2, 10, 4, 6};
        int length = array.length;
        int step = length;
        for (int i = 0; i < length; i++) {
            boolean ready = true;
            step /= 2;
            for (int k = step; k < length; k++) {
                if (array[k] < array[k - step]) {
                    int insert = array[k];
                    array[k] = array[k - step];
                    int gap = k - step;
                    while (gap > 0) {
                        array[gap] = insert;
                        gap /= 2;
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Run Main

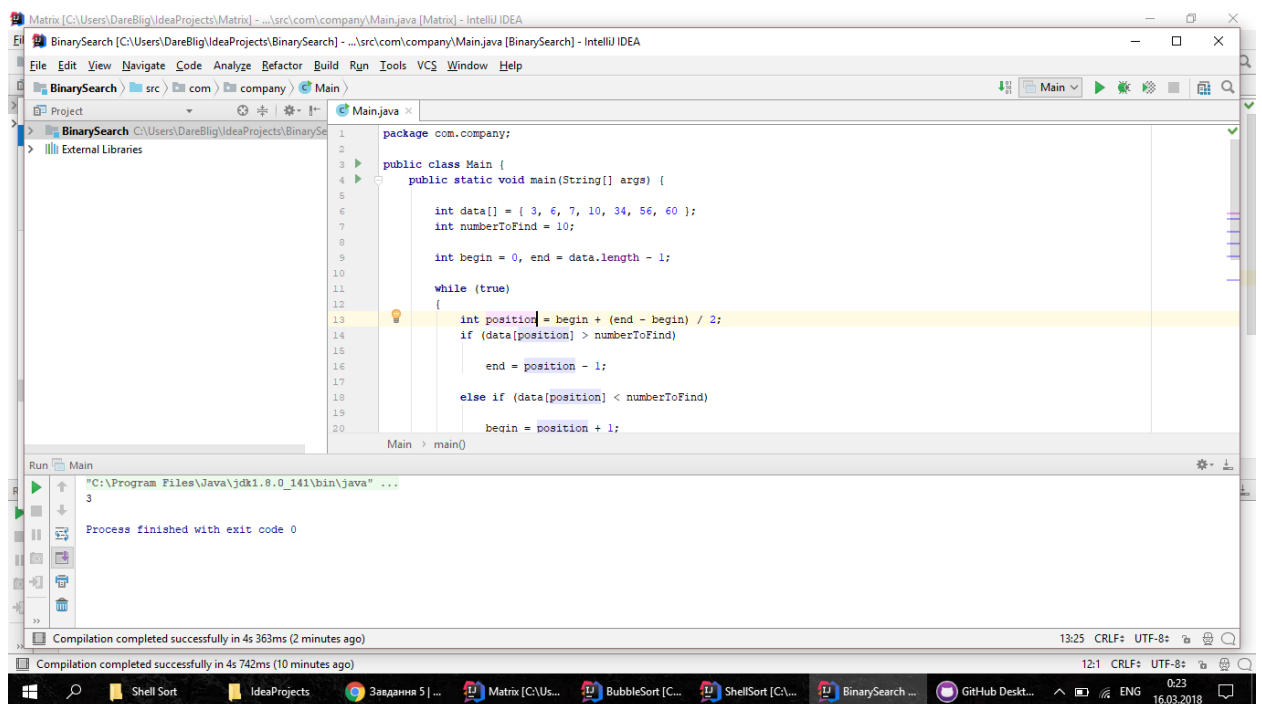
```

"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_141\bin\java" ...
2 4 6 10 30
Process finished with exit code 0

```

Compilation completed successfully in 4s 224ms (moments ago)

6.



The screenshot shows the IntelliJ IDEA IDE with a project named 'BinarySearch'. The main file, 'Main.java', contains the following code:

```
1 package com.company;
2
3 public class Main {
4     public static void main(String[] args) {
5
6         int data[] = { 3, 6, 7, 10, 34, 56, 60 };
7         int numberToFind = 10;
8
9         int begin = 0, end = data.length - 1;
10
11         while (true)
12         {
13             int position = begin + (end - begin) / 2;
14             if (data[position] > numberToFind)
15             {
16                 end = position - 1;
17             }
18             else if (data[position] < numberToFind)
19             {
20                 begin = position + 1;
21             }
22         }
23     }
24 }
```

The 'Run' button is highlighted, and the 'Run' window shows the output: '3'. The status bar at the bottom indicates 'Compilation completed successfully in 4s 363ms (2 minutes ago)'.

Висновок: я створив програму, яка обраховує корені квадратного рівняння; програму, яка виводить на екран матрицю; програму, яка сортує масив методом бульбашки; програму, яка сортує масив методом Шелла; програму, як виконує бінарний пошук; розмістив всі ці проекти на сайті github.com.